

la stassanización parece poseer una leve capacidad mayor para reducir las bacterias. Estas pruebas de laboratorio no bastan para conceder la preferencia a uno u otro método, y como la pasteurización A. P. V. ha dado siempre buenos resultados, todo lo que cabe es llamar la atención de los estudiosos y de los técnicos sobre el método Stassano como una nueva adquisición en el tratamiento de la leche. (Caserio, E.: *An. Ig.*, 1013, dbr. 1934.)

Congelación.—Para Borzone, el método de Reyles consistente en la congelación rápida en masas de 500 gm a una temperatura de -30° C de la leche cruda fresca, resolvería económica y sanitariamente el problema de la higienización de la leche. Podría realizarse en los tambos por medio de pequeños equipos, sin necesidad de instalaciones costosas, sustituyendo así la pasteurización. La ciudad de Santa Fe, con sus granjas vecinas y su ordenanza de higienización obligatoria, constituye uno de los centros más interesantes en lo tocante a saneamiento de la leche de consumo. El estudio de la leche solidificada con el procedimiento Reyles por el autor, lo confirma en su opinión. (Borzone, R. A.: *Rev. Cír. Méd. Arg. & Centro Est. Méd.*, 322, agto. 1934.)

Aspectos nutritivos de la pasteurización.—Después de relatar recientes experimentos demostrativos de que el efecto de la pasteurización es demasiado ligero para afectar el valor alimenticio de la leche, McCollum declara que parece en verdad extraño que, cuando se acepta tan generalmente la cocción de la mayor parte de los alimentos, todavía se ofrezcan reparos al tratamiento térmico que representa la pasteurización de la leche. Es tan marcado el peligro de la tuberculosis bovina para los niños que la pasteurización universal debe ser imperativa, aunque no fuera más que para prevenir la propagación de esa enfermedad entre ellos. (McCollum, E. V.: *Am. Jour. Pub. Health*, 956, sbr. 1934.)

BASURA Y MOSCAS *

Lima y Callao.—Al comentar la nota enviada por el inspector general de salubridad, Dr. Alfonso Pasquel, al Concejo Provincial del Callao sobre la disposición de las basuras, *La Reforma Médica* (abril 15, 1934, p. 249) lamenta que no se haya considerado el asunto en una forma más amplia, y señalando normas técnicas para que los municipios interesados resuelvan la cuestión. El problema debe ser enfocado de una manera general para toda la zona habitada que se extiende desde Chorrillos hasta el Rímac, y desde Barbones hasta el Callao. Todas esas poblaciones están unidas por una magnífica red de caminos, y nada se opone a la recolección y destrucción de las basuras con un criterio técnico uniforme, que ofrezca seguridad sanitaria al medio millón de habitantes que allí residen. Podría organizarse un servicio de tratamiento que utilizara el mar como gran reservorio, una recogida y transporte modernos por autocamiones, y un muelle especial para embarcar en grandes gabarras como las que utilizan, por ejemplo, en Nueva York, Río de Janeiro y la Habana, y arrojen las basuras más allá de la isla de San Lorenzo, a fin de aprovechar la corriente sur-norte de Humboldt. El entierro, tal como se efectúa hoy día, viene a ser sinónimo de muladar. Otros métodos, tales como el de Becari, la utilización de los ríos, y la cremación, no acaban de prestarse para el problema en Lima y poblaciones cercanas.

Montevideo.—La Comisión de Lucha contra la Mosca, nombrada en Montevideo, cree que, salvo en algunos barrios, la ciudad tendrá siempre muchas moscas, mientras no se aumenten los hornos incineradores y servicios anexos para poder quemar toda la basura en el día; mientras no se depure convenientemente el

* Otras crónicas sobre Moscas han aparecido en los siguientes números del BOLETÍN: junio 1933, p. 646; abril 1931, p. 477; obre. 1930, p. 1233; sobre Basura en los de abril 1931, p. 474; obre. 1930, p. 1230, y dbr. 1929, p. 1381.

estiércol; mientras no se generalicen las obras sanitarias domiciliarias y eliminen las letrinas en malas condiciones; y mientras no se recojan y destruyan todos los cadáveres de los animales que quedan abandonados. La falta de recursos ha impedido al municipio mejorar como debiera todos los servicios higiénicos. Ya han comenzado a ayudar: el director de limpieza pública, y el servicio de necropsias de la Policía Sanitaria Animal. Además, la iniciativa privada puede cooperar muy eficazmente. El director general de la Sanidad Militar también ha ofrecido colaborar con una campaña en los cuarteles. En conjunto, el problema debe ser encarado como uno de higiene colectiva. (Gaminara, A.: *Arch. Urug. Med. Cir. & Espec.*, XXI, fbro. 1934.)

Prevención de la cría de moscas en el estiércol.—Discutiendo la prevención de la cría de moscas en los estercoleros, tan abundantes en ciertas regiones de Francia, Parisot y Fernier declaran que de más de 21,000 granjas estudiadas, sólo 17.7 por ciento tomaban las precauciones necesarias, o sean pozos de mampostería para impedir la infestación del subsuelo. El estudio de los autores demuestra que todas las moscas, sin distinción de origen, son verdaderos reservorios de microbios, transportando de 60,000 a unos 26 millones de gérmenes. Mientras más estercoleros, la flora bacteriana de las moscas es numéricamente mucho mayor, y eso probablemente también reza con la numeración colibacilar. Visto eso, debería haber constantemente nuevos focos epidémicos, pero no sucede así, pues, según apuntara Wollman, la mosca posee la facultad de la autoesterilización, y de no encontrar constantemente nuevas fuentes infecciosas, a los pocos días disminuirá mucho su facultad vectora. La autoesterilización es, por un lado, mecánica, y por otro procede de la acción microbicida de los rayos solares. Esta es tan marcada, que mientras que la flora bacteriana en el momento de la captura puede ascender hasta 2,540,000 colonias, tras dos horas de exposición al sol baja a 160,000 en las moscas procedentes de los aposentos. En las capturadas en la vecindad de los estercoleros la diferencia es todavía más pronunciada, descendiendo de 32,560,000 a 6,720,000. Otros estudios demostraron que el contacto de algunos minutos basta para que una mosca contamine la leche, y esa contaminación sigue aumentando mientras más tiempo se deje la leche. A fin de demostrar la mejor manera de tratar los montones de estiércol, los autores prepararon una serie de tres cámaras impermeables, cuyo ventiladero estaba cubierto con tela metálica, y que se llenaban por una trampa y se vaciaban por una puerta, yendo a parar todo el líquido a un tanque de cemento provisto de una bomba. Esa instalación resultó experimentalmente muy satisfactoria, tanto en cuanto a la protección de la atmósfera y terreno, como a la supresión de moscas. (Parisot, J., y Fernier, L.: *Quart. Bull. Health Org.*, 1, mzo. 1934.)

Los experimentos realizados en Dinamarca pueden sumariarse así: la mosca doméstica cría en el excremento de cerdo, caballo y ternera; en el verano, el principal medio es el de cerdo depositado en el estercolero, mientras que en las demás estaciones la mayor parte de las moscas crían en establos de terneras y caballos y otros sitios semejantes; la mosca de los establos cría en los excrementos de ternera y de caballo y, en menor grado, en los de vaca mezclados con paja húmeda; la mayoría de las moscas son criadas en los establos de terneras, en que se deja acumular el estiércol por algún tiempo. Las medidas contra las moscas deben atacar, no al insecto alado, sino a sus fases de desarrollo, es decir, huevos, larvas y pupas, si bien el empleo de líquidos para pulverización tiene también su aplicación complementaria. Un experimento demostró la utilidad de emplear los excrementos de vaca como recubrimiento del otro estiércol, pues, por lo general, a las moscas no les gusta depositar sus huevos en ese medio. El estercolero se recubre cuidadosamente con excrementos frescos de vaca, que se secan rápidamente en la superficie, e impiden que el olor del excremento de cerdo ejerza su influjo sobre las moscas. Las condiciones atmosféricas afectan los experimentos, pues en los días lluviosos las moscas permanecen a cubierto, y la oviposi-

ción disminuye mucho a la intemperie. El único inconveniente del método es que a veces falta el excremento fresco de vaca, lo cual puede remediarse conservando cierta cantidad en la primavera antes de que las vacas vayan al pasto. Un método sustituto consiste en cubrir los estercoleros con los sacos empleados para nitrato, que están recubiertos de papel embreado. No se ha averiguado todavía cuánto tiempo debe permanecer cubierto el estiércol. Si se limpian meticulosamente cada día los establos y porquerizas, el número de huevos será mucho menor, y de cubrirse después el estercolero con excremento de vaca u otra sustancia, el número de moscas debe ser comparativamente pequeño. El método del recubrimiento con sacos combina el método profiláctico con el biotérmico, pues no tan solo impide la oviposición, sino que destruye por el calor las larvas y pupas que ya existen. (Thomsen, M.: *Quart. Bull. Health Org.*, 304, jun. 1934.)

En el Instituto Pasteur de Argel han empleado desde 1912 un estercolero en el centro de la población, sin que jamás haya servido de criadero de moscas. El principio en que se funda, es el siguiente: las moscas sólo ponen huevos en estiércol fresco; por lo cual éste se coloca en una cámara hermética apenas producido, y no se retira sino después de haber fermentado por completo, convirtiéndose así en medio inadecuado para la cría de larvas de mosca. El estercolero consta de dos cámaras que se usan alternativamente; primero se utiliza una, y al llenarse, se abandona, poniendo en uso la otra; cuando la segunda está llena, se vacía la primera, y así sucesivamente. Las dos cámaras, de forma cúbica y con capacidad de 14 m³ cada una, están construídas de hormigón reforzado contra la pared de un edificio, y elevadas a una altura suficiente para permitir la entrada de un camión por debajo. Cada una tiene una tapa móvil en la parte superior, y una puerta corrediza en el frente. Dos veces al día se introduce el estiércol en carretillas por arriba. En el Centro Experimental Rural emplean otro estilo de estercolero, que consiste en una plataforma basada en el principio de que las larvas de mosca necesitan un ambiente seco durante el período de pupación. La plataforma de hormigón, de 3 m², está cercada con una malla de alambre de 1.5 m de alto y rodeada en todo su perímetro por un foso de mampostería de 20 cm de ancho y de profundidad. A ambos lados del foso y en toda su extensión, se ajusta una faja estrecha de cinc, con el borde libre plegado de modo que forme un ángulo recto con el borde del foso. El estiércol se descarga en la plataforma apiñándose contra la malla, y se riega y aprieta bien para facilitar la fermentación. Las larvas germinadas que han permanecido en las capas superiores, tratan instintivamente, al aproximarse la pupación, de abandonar el montón fermentante para desarrollarse en pupas en terreno seco. Caen entonces en el foso, y no pueden evadirse debido al borde inclinado de la faja de cinc. Mueren, pues, en el líquido del foso, o son devoradas por las aves de corral u otras. Los autores recomiendan la construcción de esas plataformas, por lo menos por duplicado, para usarlas alternativamente lo mismo que las cámaras cerradas descritas primero. (Sergent, Edm. y Et.: *Quart. Bull. Health Org.*, 299, jun. 1934.)

Disposición.—En su análisis de los métodos que pueden utilizarse para disponer de los desperdicios de cocina, Stead apunta que hay que tomar en cuenta cinco valores fundamentales, a saber: en alimento, en abono, en grasa, en calor, y en volumen, siendo los dos primeros los más importantes. Los métodos que utilizan el valor alimenticio son: el suministro a los cerdos y el enterramiento. Para utilizar el valor calórico, puede emplearse la quema en hornos, o la quema de los desperdicios mezclados con la basura en crematorios. Por supuesto, hay dos métodos que no tratan de utilizar para nada esos desperdicios, o sean el lanzamiento al mar, y el vaciamiento en tierra, y ambos han sido utilizados en gran escala con resultados poco satisfactorios. Para el enterramiento, se necesita contar con terrenos apropiados a cierta distancia, de modo que la aplicación no puede ser muy general. Hoy día, por lo menos en los Estados Unidos, el método más utilizado es el suministro a los cerdos, a lo cual pueden hacerse muchos re-

paros. Restan para consideración cuatro métodos, a saber: la desecación a fin de producir un alimento concentrado; la digestión termófila para producir abono, y la incineración, bien de los desperdicios solos, o mezclados con basura. El factor determinante entre los dos últimos métodos consiste en el método de colecta, o sea si se recogen esos artículos por separado o mezclados. El método de la desecación encuentra muy buena ilustración en el procedimiento de Pelfry al vacío, que utilizan, por ejemplo, en el Hospital del Condado de Los Ángeles. El producto final viene a costar unos \$5 en manufactura, y pasa por poseer un valor alimenticio potencial de \$20 a \$30 por tonelada, pero este procedimiento sólo ha sido utilizado hasta ahora en hoteles y hospitales. El método de digestión termófila está representado por las celdas de Beccari. El costo de producción del humus resultante viene a ser de \$2.50 a \$2.75 por tonelada, de un valor potencial de unos \$20. El mayor inconveniente del procedimiento consiste en el tiempo que exige, lo cual obliga a tener una planta que pueda recibir los desechos de 30 a 40 días, y que posea 10 o más celdas. El último método, la incineración, comprende tres problemas principales: desecación al fuego, perfecta quema del producto desecado en una parrilla, y mezcla perfecta de los gases volátiles y muy apestosos con aire, y su combustión en una cámara separada a una temperatura por lo menos de 676.5 C. Ya hay muchos crematorios que han resuelto, por lo menos teóricamente, esos puntos. El costo viene a ser de \$1.50 a \$2.50 por tonelada, y el principal producto disponible consiste en el vapor. Esos hornos por supuesto, deben tener a un técnico competente a su frente. Puede ahorrarse algo combinando en el mismo sitio la disposición de los desperdicios y de las aguas servidas. (Stead, F.: *Munic. San.*, 8, eno. 1933.)

Discutiendo el horno crematorio ideal, Westwater, el superintendente de uno de esos establecimientos en Nueva Orleans, hace notar que la incineración representa meramente una de las varias divisiones de la eliminación de los desperdicios, y que debe considerarse el problema en conjunto antes de entrar en pormenores sobre una fase dada. En primer lugar, el medio de colecta debe amoldarse al territorio de que se trata, pues, por ejemplo, los medios utilizados en una población llana no se prestarán para otras de calles inclinadas. El factor meteorológico también reviste mucha importancia, pues en una población de clima fresco los desperdicios domésticos pueden conservarse mucho más tiempo que en una tropical. Recogiendo los desperdicios cada dos días en cada casa, el tonelaje diario vendrá a ser uniforme, lo cual redundará en beneficio del horno. En tiempo lluvioso, el único medio posible de transportar sustancias de cualquier género, consiste en emplear un recubrimiento impermeable sobre el tanque que lleva el carro recolector. También hay que tener mucho cuidado al escoger el sitio para el horno, teniendo en cuenta la descarga. La cremación exige igualmente labor muy diestra, y algo más que meramente echar material al fuego. Cuando los desperdicios son secos, no habrá dificultad en mantener la temperatura necesaria, pero cuando están húmedos o empapados, surgirán dificultades debido al pase de gases a la cámara de combustión. Para obtener el resultado mejor, precisa la colaboración de parte del dueño de casa. El autor prefiere las unidades pequeñas, pues éstas pueden emplearse para fines especiales, como sucede cuando llegan desechos de los grandes mercados. (Westwater, A.: *Municip. San.*, 104, ab. 1935.)

Recipientes metálicos.—De los resultados experimentales obtenidos por Gropali en su investigación, cabe deducir que, en las paredes de los receptáculos metálicos, después de vaciar la basura, queda adherida una cantidad de residuo mucho menor que en los sacos de lona impermeable; que la limpieza de los primeros es mucho más completa que la de los sacos; y lo mismo sucede con la desinfección al vapor. Para la colecta y transporte de la basura se prestan, pues, más los recipientes metálicos. (Gropali, M.: *Gior. R. Soc. Ital. Igiene*, 36 (fbro. 29, 1932.)